

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

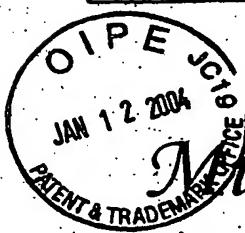
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: Invenzione Industriale

N. TO2002 A 000590



*Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li ..... 28 LUG. 2003

per IL DIRIGENTE

*Pascale Giuliano*

Dra.ssa Paola Giuliano

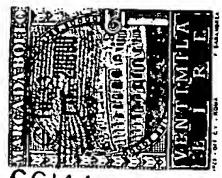
## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

Ns.Rf.3/3215

## MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO



C.C.I.A.A.

Torino

N.A.

SP

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione FIATAVIO S.P.A.

Residenza TORINO (TO)

codice 016614000018

2) Denominazione

Residenza

codice

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L.U.I.B.M.

cognome e nome REVELLI Giancarlo e altri

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza I STUDIO TORTA S.r.l.

via Viotti

n. 0,009

città TORINO

cap 10121 (prov) T.O

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

## D. TITOLO

classe proposta (sez/c/scl)

gruppo/sottogruppo

METODO PER LA REALIZZAZIONE DI UN ALLOGGIAMENTO PER CUSCINETTI A PARTIRE DA UN

ALLOGGIAMENTO USURATO ED ATTREZZATURA PER EFFETTUARE TALE METODO

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI  NO 

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome

cognome nome

1) ID'AMBRA Maurizio

3)

2)

4)

## F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/RSCIOLGIMENTO RISERVE  
Data N° Protocollo1) 2) 

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1)  PROV n. pag. 2,0 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ....SCIOLGIMENTO RISERVE  
Data N° ProtocolloDoc. 2)  PROV n. tav. 0,6 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare) ....Doc. 3)  RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale ....Doc. 4)  RIS designazione inventore ....Doc. 5)  RIS documenti di priorità con traduzione in italiano ....Doc. 6)  RIS autorizzazione o atto di cessione ....Doc. 7)  nominativo completo del richiedente ....

8) attestati di versamento, totale Euro Duecentonovantuno/80

COMPILATO IL 05/07/2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

REVELLI Giancarlo

CONTINUA SINO N.O

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIENDE COPIA AUTENTICA SINO S.I.

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. AGR. DI

TORINO

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA

2002 A 0000590

codice 011

Reg. A

L'anno duemiladue



il giorno Cinque, del mese di Luglio

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la prese-

toga aggiuntiva per la concessione del brevetto sopriportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

IL DEPOSITANTE

STUDIO TORTA s.r.l.

L'UFFICIALE ROGANTE

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

2002 A 000590

REG. A

DATA DI DEPOSITO

0,5 / 0,7 / 20,0,2

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCI

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione FIATAVIO S.P.A.

Residenza TORINO (TO)

## D. TITOLO

METODO PER LA REALIZZAZIONE DI UN ALLOGGIAMENTO PER CUSCINETTI A PARTIRE DA UN

ALLOGGIAMENTO USURATO ED ATTREZZATURA PER EFFETTUARE TALE METODO

Classe proposta (sez./cl./scl.)

(gruppo/sottogruppo)

## L. RIASSUNTO

Metodo per la realizzazione di un alloggiamento per cuscinetti (31) a partire da un alloggiamento usurato (1), il quale si estende lungo un proprio asse (5) ed è provvisto di una porzione intermedia (7), da quattro porzioni (11, 18, 12, 14) disposte da parti assiali opposte della porzione intermedia (7) e di uno schermo (22) interno avente le proprie estremità (24, 23) integrali alla porzione intermedia (7) e ad una porzione (11); secondo il metodo, la porzione intermedia (7) e lo schermo (22) vengono separati dalle porzioni (11, 12) e vengono sostituiti da uno schermo nuovo (42) e da una porzione intermedia nuova (35), mentre le porzioni (11, 18, 12, 14) vengono riutilizzate; per saldare la porzione intermedia nuova (35) alle porzioni recuperate (12, 18) è prevista un'attrezzatura (51) che consente di ottenere i requisiti di parallelismo, perpendicolarità, planarità, concentricità e dimensionamento tra le porzioni (20, 13, 18, 7, 12, 14) stesse.

## M. DISEGNO



Figura 1

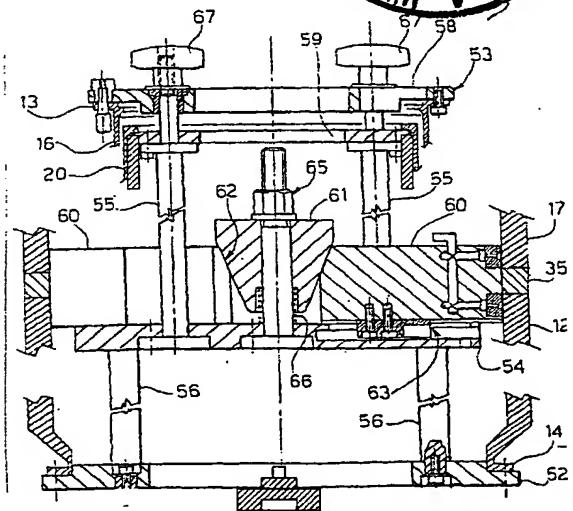
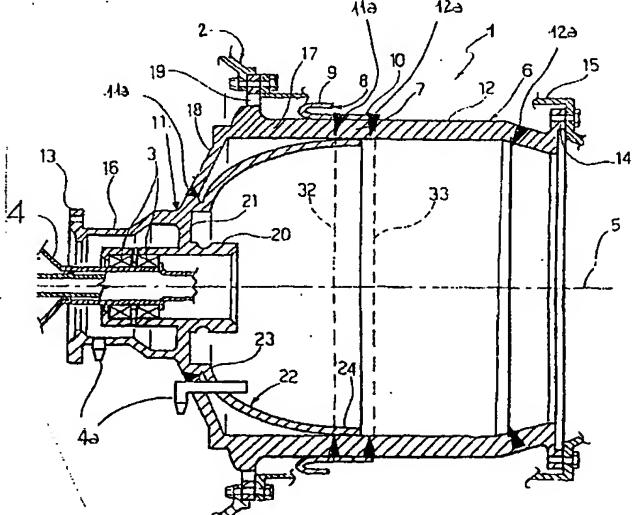


Figura 10

C.C.I.A.  
Torino

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per Invenzione Industriale

di FIATAVIO S.P.A.

di nazionalità italiana,

con sede a 10127 TORINO, VIA NIZZA, 312

Inventore designato: D'AMBRA Maurizio

2002 A 00059

C.C.I.A.A.  
Torino

La presente invenzione è relativa ad un metodo per la realizzazione di un alloggiamento per cuscinetti a partire da un alloggiamento usurato, in particolare per la realizzazione di un alloggiamento normalmente utilizzato in turbine per applicazioni aeronautiche e del tipo comprendente un involucro ed uno schermo solidalmente collegato all'interno dell'involucro come riparo termico.

In uso, le sollecitazioni a cui è soggetto l'alloggiamento, comportano la formazione di cricche nello schermo e, soprattutto, nelle zone di saldatura tra le schermi e l'involucro.

Per ovviare al danneggiamento causato da tali cricche, è noto di sostituire l'alloggiamento usurato con un alloggiamento con quasi tutte le parti nuove. Tale sostituzione comporta, però, costi notevolmente elevati e tempi estremamente lunghi per la realizzazione del nuovo alloggiamento.

REV.01 Giugno  
Libro n. 545/BM  
fascicolo

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo per la realizzazione di un alloggiamento per cuscinetti a partire da un alloggiamento usurato, il quale consenta di risolvere in maniera semplice ed economica i problemi sopra esposti.

Secondo la presente invenzione viene fornito un Metodo per la realizzazione di un alloggiamento per cuscinetti a partire da un alloggiamento usurato estendentesi lungo un proprio asse e comprendente una porzione intermedia usata, una prima ed una seconda porzione terminale anteriore usate disposte da parti assiali opposte della detta porzione intermedia usata, una prima ed una seconda porzione terminale posteriore anch'esse disposte da parti assiali opposte alla detta porzione intermedia usata, uno schermo usato interno alle dette porzioni usate ed avente le proprie estremità integrali alla detta porzione intermedia usata e, rispettivamente, alla detta prima porzione terminale usata; caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di separare il detto schermo usato dalle dette prima porzione terminale usata e dalla detta porzione intermedia usata, di separare la detta porzione intermedia usata dalle dette prima e seconda porzione terminale usate, e di collegare solidalmente

DOTT. Giacomo  
Iscritto Albo n. 545/BM

uno schermo nuovo ad una porzione intermedia nuova ed alla detta prima porzione terminale usata.

La presente invenzione è, inoltre, relativa ad un'attrezzatura per realizzare un alloggiamento per cuscinetti a partire da un alloggiamento usurato, ottenendo requisiti di parallelismo, perpendicolarità, planarità, circolarità e dimensionamento delle superfici piane e dei diametri entro tolleranze del centesimo di millimetro.

Secondo la presente invenzione viene realizzata un'attrezzatura secondo la rivendicazione 12.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

le figure da 1 a 8 illustrano una serie di fasi di una preferita forma di attuazione del metodo per la realizzazione di un alloggiamento per cuscinetti a partire da un alloggiamento usurato, secondo la presente invenzione;

la figura 9 illustra, in pianta, un'attrezzatura per realizzare un alloggiamento per cuscinetti, secondo il metodo mostrato nelle figure precedenti; e

la figura 10 illustra l'attrezzatura della figura 9 in scala ingrandita e in sezione secondo la linea X-X della figura 9 stessa.

Nella figura 1, con 1 è indicato un alloggiamento per cuscinetti, il quale è montato, in uso, in una turbina 2 di un motore aeronautico (illustrato parzialmente e schematicamente) ed è indicato normalmente come "alloggiamento del cuscinetto n° 4".

L'alloggiamento 1 è fissato mediante bulloni (in modo non illustrato in dettaglio) ad un diffusore 15 del motore aeronautico ed ospita un cuscinetto 3 a sfere doppio (schematicamente illustrato), il quale supporta in maniera girevole un albero 4 cavo del mozzo posteriore del compressore del motore aeronautico stesso. L'alloggiamento 1 porta tre raccordi o tubi di drenaggio dell'olio /due soli dei quali illustrati), ed una pompa di recupero dell'olio a due stadi (non illustrata), la quale è fissata mediante bulloni (in modo non illustrato) al lato anteriore dell'alloggiamento 1 stesso ed è azionata dal compressore per recuperare l'olio dall'alloggiamento 1 e dal cosiddetto "alloggiamento cuscinetto n° 5" e per inviare l'olio recuperato all'esterno del motore.

I termini "anteriore" e "posteriore", utilizzati qui e nel seguito, fanno riferimento al senso di avanzamento del gas della turbina ed indicano le parti a sinistra e, rispettivamente, a destra nelle figure da 1 a 8.



L'alloggiamento 1 si estende lungo un asse 5, è coassiale, in uso, all'albero 4 e comprende un involucro 6 tubolare, il quale termina assialmente con una flangia 13 anteriore e con una flangia 14 posteriore di collegamento.

Sempre con riferimento alla figura 1, l'involucro 6 comprende una porzione 7 assiale intermedia, la quale porta all'esterno un anello 8 di posizionamento provvisto di un'appendice 9 libera avente sezione trasversale a C e di un'aletta 10 saldata alla superficie esterna della porzione 7.

L'involucro 6 comprende, inoltre, due porzioni 11, 12 disposte da parti assiali opposte della porzione 7. La porzione 12 è sostanzialmente cilindrica, è interposta tra le porzioni 7 e la flangia 14 ed è unita alle stesse mediante saldature 12° schematicamente illustrate, mentre la porzione 11 è effettivamente costituita da due tratti 16, 17 saldati tra loro e alla porzione 7 mediante saldature a fasci di elettroni (EBW) schematicamente illustrate.

Il tratto 17 è sostanzialmente cilindrico costituisce il prolungamento assiale delle porzioni 7, 12, è saldato, posteriormente, alla porzione 7 e porta a sbalzo una flangia 19 esterna, la quale è collegata, in uso, alla struttura del motore 2.

Il tratto 17 termina, anteriormente, con un tratto 18 sostanzialmente tronco-conico, a partire dal quale si estende assialmente il tratto 16.

Il tratto 16 termina con la flangia 13 e porta a sbalzo un manicotto 20 cilindrico interno, il quale alloggia e supporta il cuscinetto 3 ed è reso integrale al tratto 16 mediante un anello 21 radiale intermedio.

L'alloggiamento 1 comprende, inoltre, una parete o schermo 22, il quale svolge la funzione di riparo termico, è disposto all'interno dell'involucro 6 in posizione affacciata ai tratti 17, 18 ed è unito, alle proprie estremità 23, 24 al tratto 18 e, rispettivamente, alla porzione 7.

Durante l'uso, l'alloggiamento 1 è soggetto alla formazione di cricche, in particolare nelle zone di giunzione tra lo schermo 22 e la porzione 7, per cui viene effettuato un processo per recuperare parte dell'alloggiamento 1 ed ottenere un alloggiamento 31 da riutilizzare (figura 8) . Sempre con riferimento alla figura 1, secondo tale processo la porzione 7 viene separata dalla porzione 12 e dal tratto 17 mediante due operazioni di taglio effettuate lungo le superfici 32, 33 ideali parallele tra loro. Il taglio effettuato lungo la superficie 32 consente di rimuovere anche l'estremità 24 dello schermo 22 e dell'anello 8, le

quali rimangono saldate alla porzione 7, mentre la restante parte dello schermo 22 viene poi rimossa dal tratto 18 effettuando un'ulteriore operazione di taglio in corrispondenza della sua estremità 23.

Con riferimento alle figure 2 e 3, dopo aver lavorato la superficie interna del tratto 17 mediante sabbiatura e dopo aver pulito il tratto 18 mediante lavaggio in acido muriatico e con acqua in pressione, la porzione 7 viene sostituita mediante una nuova porzione 35 la quale viene allineata al tratto 17 e, poi collegata al tratto 17 stesso mediante una saldatura 36 (schematicamente illustrata) di tipo "TIG".

Due appendici 37, 38 di attacco vengono poi costruite sulla porzione 11 mediante saldatura TIG e con metallo di apporto. Le appendici 37, 38 sono conformate ad L, vengono saldate a sbalzo al tratto 18 e, rispettivamente, al tratto 17 in posizione adiacente alla porzione 35 e sono rivolte l'una verso l'altra.

Secondo quanto illustrato nello figura 4 dopo aver effettuato un'operazione di distensione termica, le appendici 37, 38 vengono lavorate di macchina per ottenere smussi e/o raccordi (non quotati o descritti in dettaglio) sulle loro superfici 39, 40 tali lavorazioni sono seguite poi da un'operazione di

pallinatura sulla superficie interna dai tratti 17, 18.

Secondo quanto illustrato nella figura 5, alle appendici 37, 38 viene saldato un nuovo schermo 42, il quale rimane in una posizione più vicina all'asse 5 rispetto a quella che era occupata dallo schermo 22, e nel quale vengono poi realizzati tre fori di sfiato (non illustrati).

Con riferimento alla figura 6, dopo aver effettuato un'ulteriore operazione di distensione termica, l'appendice 9 viene sostituita e solidalmente collegata mediante saldatura a resistenza sulla superficie esterna della porzione 35.

Come illustrato in figura 7, si recupera poi la porzione 12 e si lavorano le superfici 43, 44 di testa delle porzioni 35 e, rispettivamente, 12, in modo da consentire un corretto dimensionamento di lunghezza assiale totale dell'alloggiamento 31, misurata tra le flange 13, 14.

Secondo quanto Illustrato nella figura. 8 dopo aver allineato ed accostato tra loro le superfici 43, 44, le porzioni 12, 35 vengono solidalmente collegate tra loro mediante una saldatura 46 (schematicamente illustrata).

Al termine del processo viene effettuata una completa verifica dimensionale

totale



dell'alloggiamento 31, mentre al termine di ogni operazione di saldatura viene effettuata una verifica sia di tipo visivo per esaminare il posizionamento reciproco dei componenti saldati, sia mediante un controllo con penetrante fluorescente per evidenziare un'eventuale presenza di cricche o porosità indesiderate.

Come sopra accennato, le operazioni di saldatura tra la porzione 35 e le porzioni 11, 12 vengono effettuate solo dopo che le porzioni 35, 11, 12 le flange 13, 14 ed il manicotto 20 sono state allineati tra loro lungo l'asse 5, ed i piani delle flange 13, 14, utilizzando una attrezzatura 51 illustrata nelle figure 9, 10.

L'attrezzatura 51 comprende una base 52 che viene collegata alla flangia 14 centrandola rispetto all'asse 5, una testa 53 che viene collegata alla flangia 13, ed un disco 54 solidamente collegato alla testa 53 ed alla base 52 mediante rispettive coppie di colonne 55, 56.

La testa 53 comprende un coperchio 58 superiore ed un disco 59 di centraggio e supporto, il quale è interposto assialmente tra il coperchio 58 ed il disco 54, è solidamente collegato alle colonne 55 e centra il manicotto 20 rispetto all'asse 5.

Il disco 54 porta quattro settori 60 i quali sono

REVELLI Giancarlo  
fiscrizione Albo n. 545/BMI

affacciati al disco 59, sono angolarmente spaziati tra loro attorno all'asse 5, sono disposti attorno ad un cuneo 61 centrale di forma troncoconica e presentano rispettive superfici 62 coniche, le quali convergono verso la base 52 e sono accoppiate alla superficie laterale del cuneo 61 in maniera scorrevole.

I settori 60 sono accoppiati al disco 54 mediante rispettivi dispositivi 63) di accoppiamento a guida e slitta, i quali consentono ai settori 60 stessi di scorrere radialmente verso l'esterno, per allineare tra loro la porzione 12 ed il tratto 17, a seguito della discesa assiale del cuneo 61 verso il disco 54. La discesa del cuneo 61 viene azionata da un dispositivo 65 a vite e madrevite contro l'azione elastica di una molla 66 interposta assialmente tra il cuneo 61 ed il disco 54 stessi.

Con riferimento alla figura 10, in uso, il tratto 17 e le porzioni 12, 35 (schematicamente e parzialmente illustrate rispetto alle figure da 1 a 8) vengono posizionate sull'attrezzatura 51 calzando le porzioni 12, 35 ed il tratto 17 attorno ai settori 60, fissando la flangia 14 alla base 52 mediante bulloni e facendo appoggiare la flangia 20a d'estremità del manicotto 20 sul disco 59.

Si collega poi il coperchio 58 alla flangia 13

mediante ulteriori bulloni e si blocca il coperchio 58 stesso alle colonne 55 mediante due manopole 67 avvitate alle estremità delle colonne 55 stesse. Successivamente, manovrando il dispositivo 65 attraverso un foro assiale nel coperchio 58 e nel disco 59, si spinge verso il basso il cuneo 61 per allargare i settori 60 radialmente di quantità uguali tra loro, per cui le superfici interne del tratto 17 e delle porzioni 35, 12 vengono forzate radialmente verso l'esterno facendo combaciare perfettamente le superfici da saldare.

Da quanto sopra esposto appare evidente che grazie all'attrezzatura 51 si riescono a contenere le distorsioni ed i ritiri di saldatura ottenendo così i requisiti di planarità, circolarità, parallelismo, perpendicolarità e dimensionamento richiesti per l'alloggiamento 31.

Inoltre, appare evidente come il metodo descritto ed illustrato consente di realizzare un alloggiamento 31 a partire dall'alloggiamento 1 usurato, recuperando alcune parti dell'alloggiamento 1 stesso ed evitando pertanto di utilizzare parti di ricambio nuove, con conseguente risparmio di tempi e di costi.

Infatti, solamente la porzione 7, lo schermo 22 e l'anello 8 vengono sostituiti, mentre nell'arte nota

sono previste la sostituzione almeno dei componenti 18, 8, 7, 12, 22, operazioni di saldatura a fasci di elettroni (EBW), operazioni di tornitura, fresatura, alesatura molto complesse con ricostruzioni di profili ed numerose operazioni di foratura e di aggiustaggio.

Secondo il presente metodo, invece, tutte le parti ad eccezione dei componenti 7, 22, 8, vengono riutilizzate, dopo aver effettuato ad esempio un'operazione di pulizia, e vengono saldate alle parti nuove, effettuando opportune operazioni di controllo e di distensione termica mirate ad ottenere un'ottima qualità di saldatura.

Il metodo risulta relativamente semplice in quanto prevede un'unica operazione di taglio per separare la porzione 7 dalla porzione 11, dall'appendice 9 e dallo schermo 22. Inoltre, l'utilizzo delle appendici 37, 38 consente di collegare facilmente lo schermo 42 alla porzione 11 in posizione distanziata dalla sua superficie interna.

Da quanto precede appare, infine, evidente che al metodo descritto possono essere apportate modifiche e varianti che non esulano dal campo di protezione della presente invenzione.

In particolare, la successione di alcune delle fasi descritte potrebbe essere diversa da quella

REVELLI Giacomo  
iscrizione Albo n. 545/BM



indicata a titolo d'esempio e/o la porzione 12/potrebbe non essere recuperabile completamente.

**REVELLI Giancarlo**  
Iscrizione Albo n. 545/BM

## R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Metodo per la realizzazione di un alloggiamento per cuscinetti (31) a partire da un alloggiamento usurato (1) estendentesi lungo un proprio asse (5) e comprendente una porzione intermedia usata (7), una prima (18) ed una seconda (11) porzione terminale anteriore usate disposte da parti assiali opposte della detta porzione intermedia usata (7), una prima (12) ed una seconda (14) porzione terminale posteriore anch'esse disposte da parti assiali opposte alla detta porzione intermedia usata (7), uno schermo usato (22) interno alle dette porzioni usate (11, 18, 7, 12, 14) ed avente le proprie estremità (24, 23) integrali alla detta porzione intermedia usata (7) e, rispettivamente, alla detta prima porzione terminale usata (11); caratterizzato dal fatto di comprendere le fasi di separare il detto schermo usato (22) dalle dette prima porzione terminale usata (11) e dalla detta porzione intermedia usata (7), di separare la detta porzione intermedia usata (7) dalle dette prima (11) e seconda (12) porzione terminale usate, e di collegare solidalmente uno schermo nuovo (42) ad una porzione intermedia nuova (35) ed alla detta prima porzione terminale usata (11).

2.- Metodo secondo la rivendicazione 1,

REVELLI Giancarlo  
Iscrizione Albo nr. 545/BM

caratterizzato dal fatto che la fase di separare il detto schermo usato (22) dalla detta porzione intermedia usata (7) e la fase di separare la detta porzione intermedia usata (7) dalla detta prima porzione terminale usata (17) vengono effettuate mediante un'unica operazione di taglio (32).

3.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il collegamento del detto schermo nuovo (42) alla detta prima porzione terminale usata (17) comprende le operazioni di collegare solidamente due appendici di attacco (37, 38) a sbalzo all'interno della detta prima porzione terminale usata (17) e di saldare il detto schermo nuovo (42) alle dette appendici di attacco (37, 38).

4.- Metodo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il collegamento delle dette appendici di attacco (37, 38) viene effettuato realizzando le appendici di attacco stesse mediante materiale d'apporto di saldatura.

5.- Metodo secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzato dal fatto di comprendere un'operazione di distensione termica ed un'operazione di pallinatura sulla superficie interna della detta prima porzione terminale usata (11) dopo il collegamento delle dette

Giancarlo  
REVISU  
iscrizione Albo nr. 545/BM

appendici di attacco (37, 38).

6.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 5, caratterizzato dal fatto di comprendere l'ulteriore fase di rifinire almeno parte delle superfici laterali (39, 40) delle dette appendici di attacco (37, 38) prima della saldatura del detto schermo nuovo (42).

7.- Metodo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto di comprendere un'ulteriore operazione di distensione termica dopo la saldatura del detto schermo nuovo (42) alle dette appendici di attacco (37, 38).

8.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 7, caratterizzato dal fatto di comprendere le ulteriori fasi di sabbiatura e di pulizia della superficie interna della prima porzione terminale usata (18) prima del collegamento delle dette appendici di attacco (37, 38).

9.- Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere l'ulteriore fase di recuperare la detta seconda porzione terminale usata (12), collegando solidalmente tra loro la detta seconda porzione terminale usata (12) e porzione intermedia nuova (35).

10.- Metodo secondo la rivendicazione 9,



caratterizzato dal fatto che il collegamento tra le dette seconda porzione terminale posteriore usata (12) e la detta porzione intermedia nuova (35) viene effettuato allineando assialmente tra loro le dette seconda porzione terminale usata (12) e la detta porzione intermedia nuova (35).

11.- Metodo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto di rifinire le superfici di testa (43, 44) delle dette porzione intermedia nuova (35) e della detta seconda porzione terminale usata (12), da accostare assialmente tra loro durante il detto allineamento.

12.- Attrezzatura (51) per realizzare un alloggiamento per cuscinetti (31) a partire da un alloggiamento usurato (1) secondo il metodo rivendicato nella rivendicazione 10 o 11, caratterizzata dal fatto di comprendere una base (52) atta ad essere fissata ad una porzione terminale (14) del detto alloggiamento (31), mezzi di forzamento (60) radiale disposti coassialmente alla detta base (52), e mezzi di azionamento (61, 65) per spingere radialmente i detti mezzi di forzamento (60) contro una porzione intermedia (35) del detto alloggiamento (31), in modo da mantenere la detta porzione intermedia (35) allineata assialmente con la detta porzione terminale (14) durante il

collegamento tra le porzioni intermedia (35) e la seconda posizione terminale posteriore (12) stesse.

13.- Attrezzatura secondo la rivendicazione 12, caratterizzata dal fatto di comprendere una testa (53) coassiale alla detta base (52) ed ai detti mezzi di forzamento (60) ed atta ad essere fissata ad un'ulteriore porzione terminale (13) del detto alloggiamento (31); i detti mezzi di forzamento (60) essendo interposti assialmente tra la detta base (52) e la detta testa (53) per mantenere contemporaneamente allineate assialmente tra loro le dette porzioni terminali (13, 14, 20) ed intermedia (35).

14.- Attrezzatura secondo la rivendicazione 12 o 13, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di azionamento (61, 65) comprendono mezzi a cuneo (61) mobili assialmente e cooperanti con i detti mezzi di forzamento (60) per spingere radialmente i mezzi di forzamento (60) stessi.

15.- Attrezzatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 12 a 14, caratterizzata dal fatto che i detti mezzi di forzamento (60) comprendono una pluralità di settori (60) angolarmente spaziati tra loro; mezzi di supporto (54) e mezzi a guida e slitta (63), interposti tra i detti mezzi di supporto (54) e ciascuno dei detti settori (60), essendo previsti per

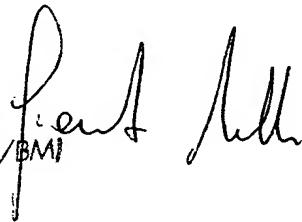
guidare radialmente i detti settori (60) .

16.- Metodo per là realizzazione di un alloggiamento per cuscinetti a partire da un alloggiamento usurato, sostanzialmente come descritto con riferimento alle figure allegate.

17.- Attrezzatura per la realizzazione di un alloggiamento per cuscinetti a partire da un alloggiamento usurato, sostanzialmente come descritta ed illustrata nelle figure allegate.

p.i.: FIATAVIO S.P.A.

REVELLI Giancarlo  
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

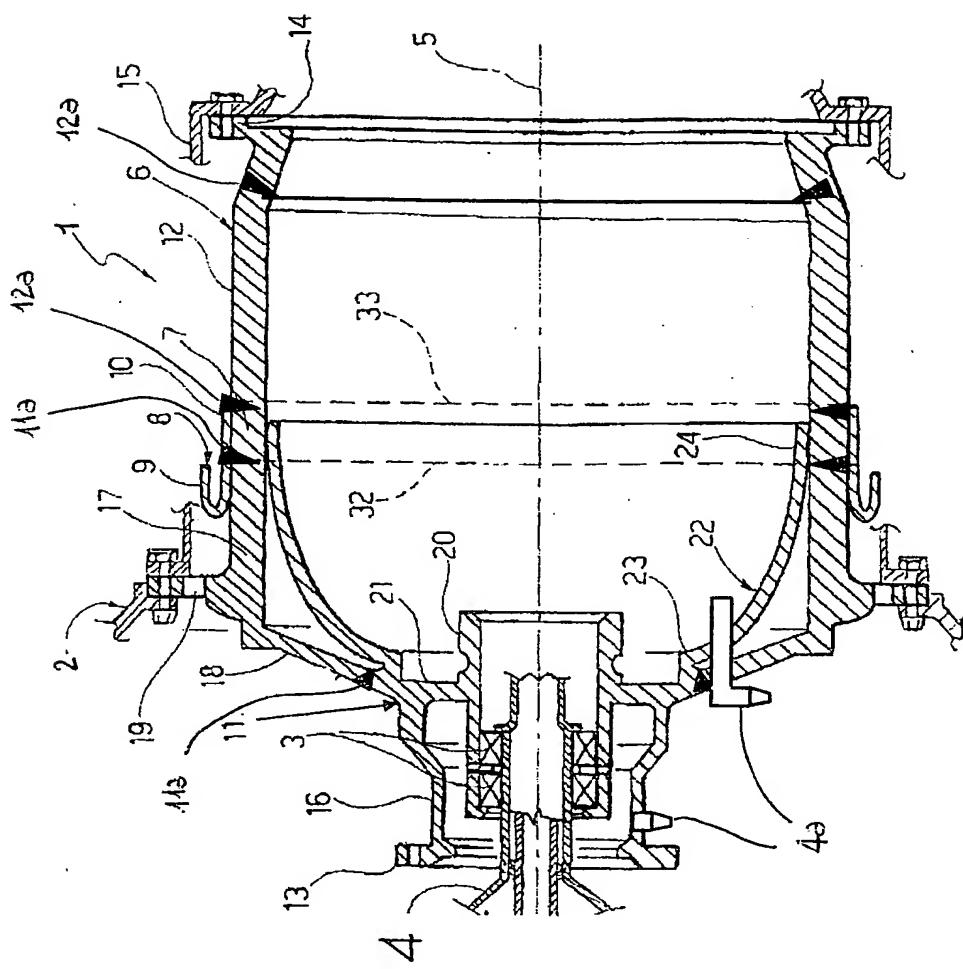


REVELLI Giancarlo  
Iscrizione Albo nr. 545/BMI

10 2002 A 000590



Figura 1



p.i.: FIATAVIO S.P.A.

REVELLI Giancarlo  
Iscrizione Albo nr. 545/BMI



02002A000590

C.C.I.A.A.  
Torino

Figura 2

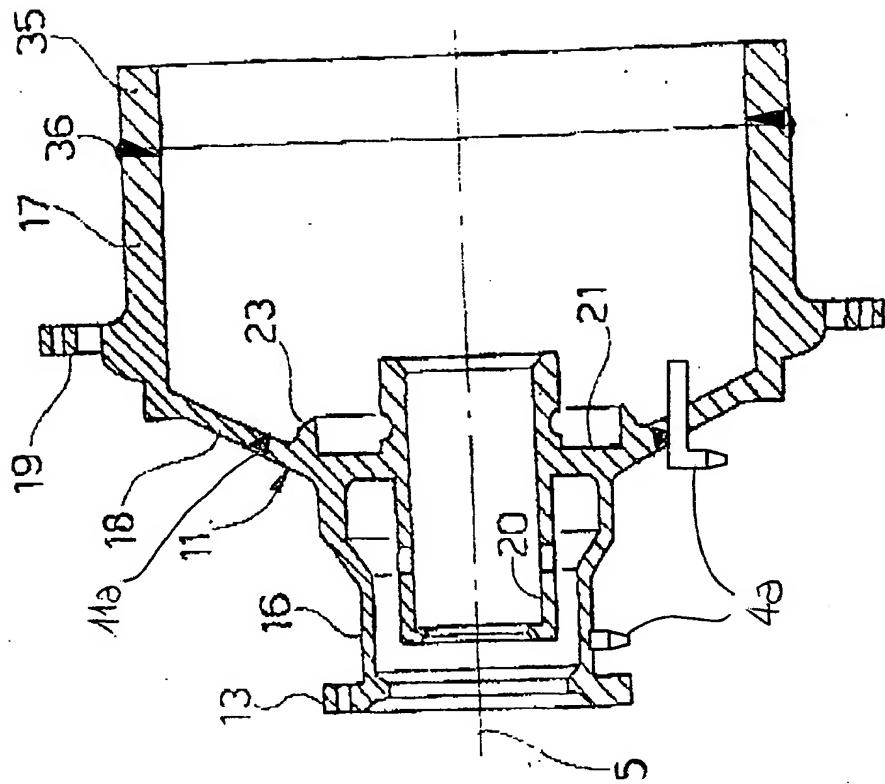
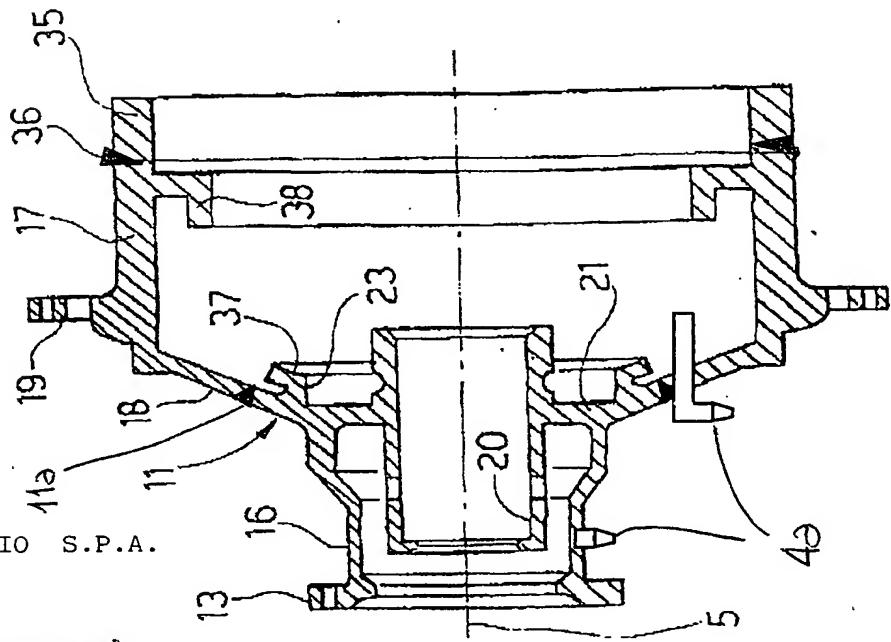


Figura 3



p.i.: FIATAVIO S.P.A.

REVELLI Giancarlo  
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

Ferrari Galli

CCIAA  
TO 1000

10 2002 A 000590



Figura 4

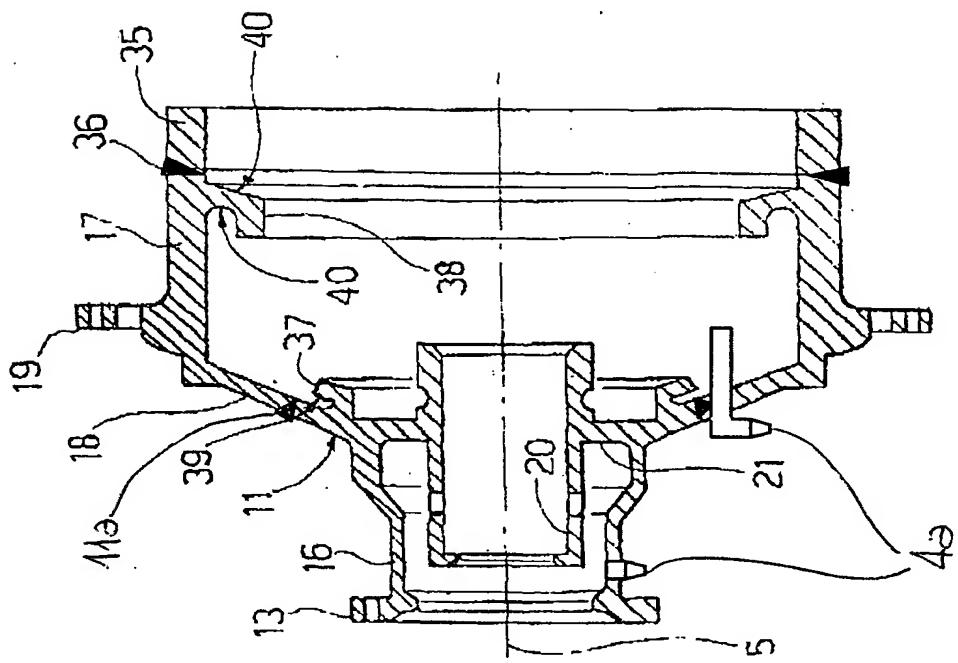
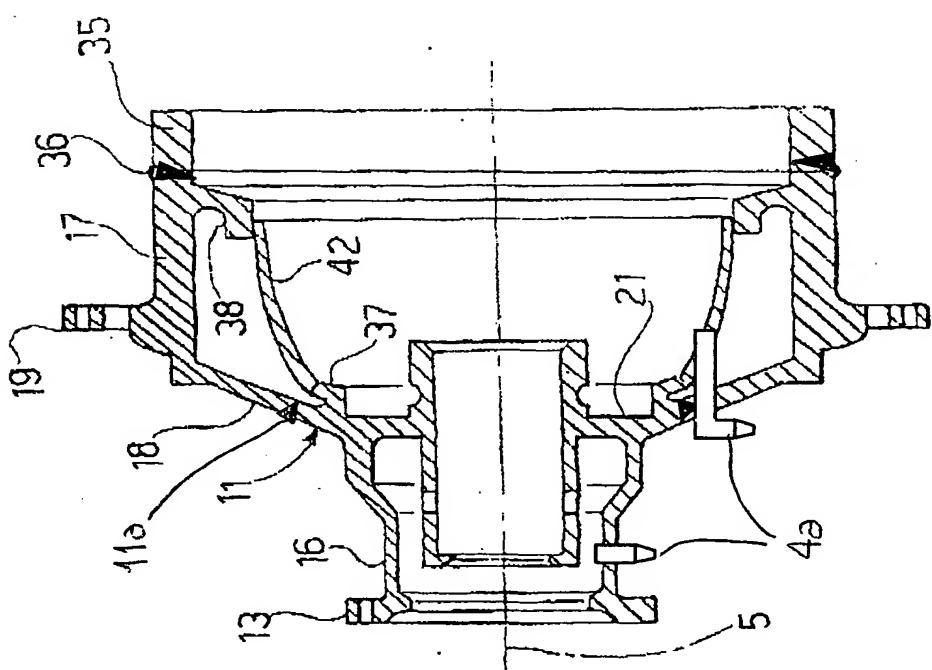


Figura 5



p.i.: FIATAVIO S.P.A.

REVELLI Giancarlo  
(iscrizione Albo nr. 545/BM)

Handwritten signatures of Revelli and Paganini, which are likely the inventors or signatories of the patent application.



2002 A 000590  
C.G.I.A.A.  
Torino

Figura 6

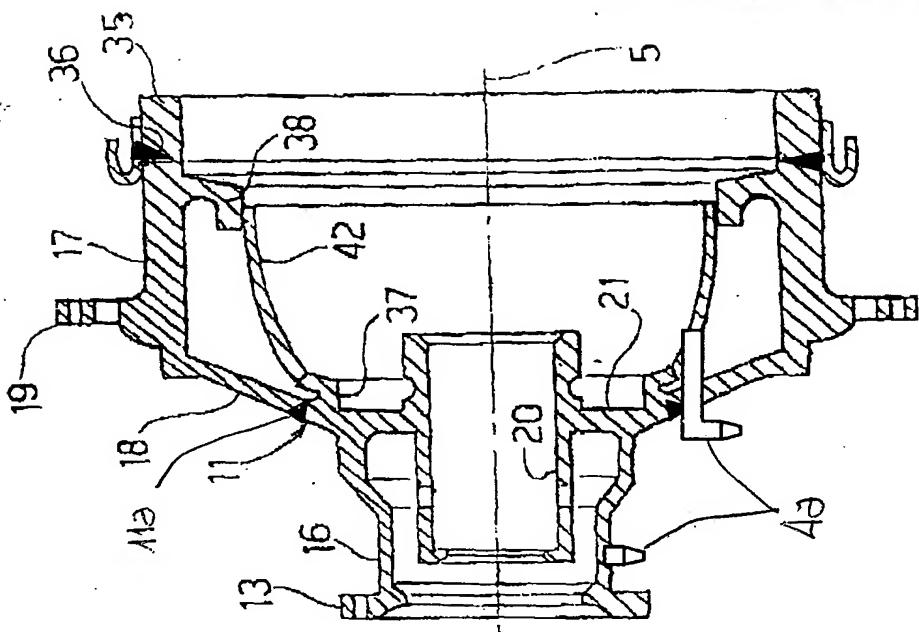
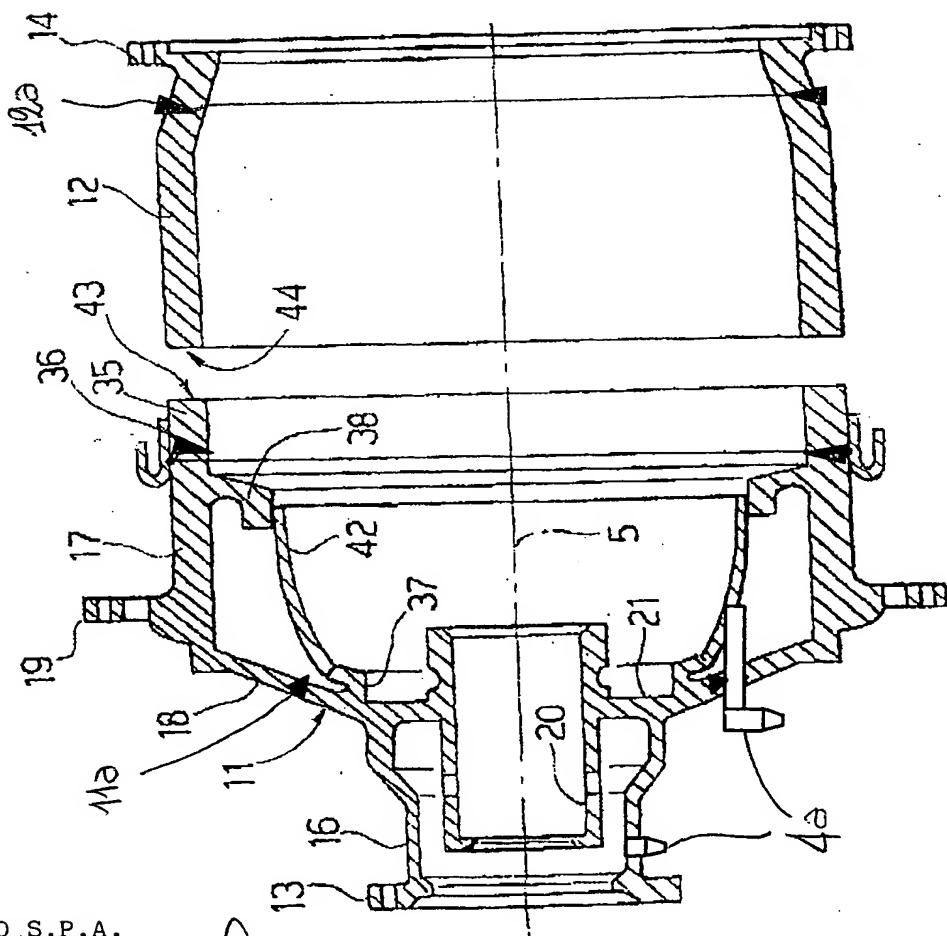


Figura 7

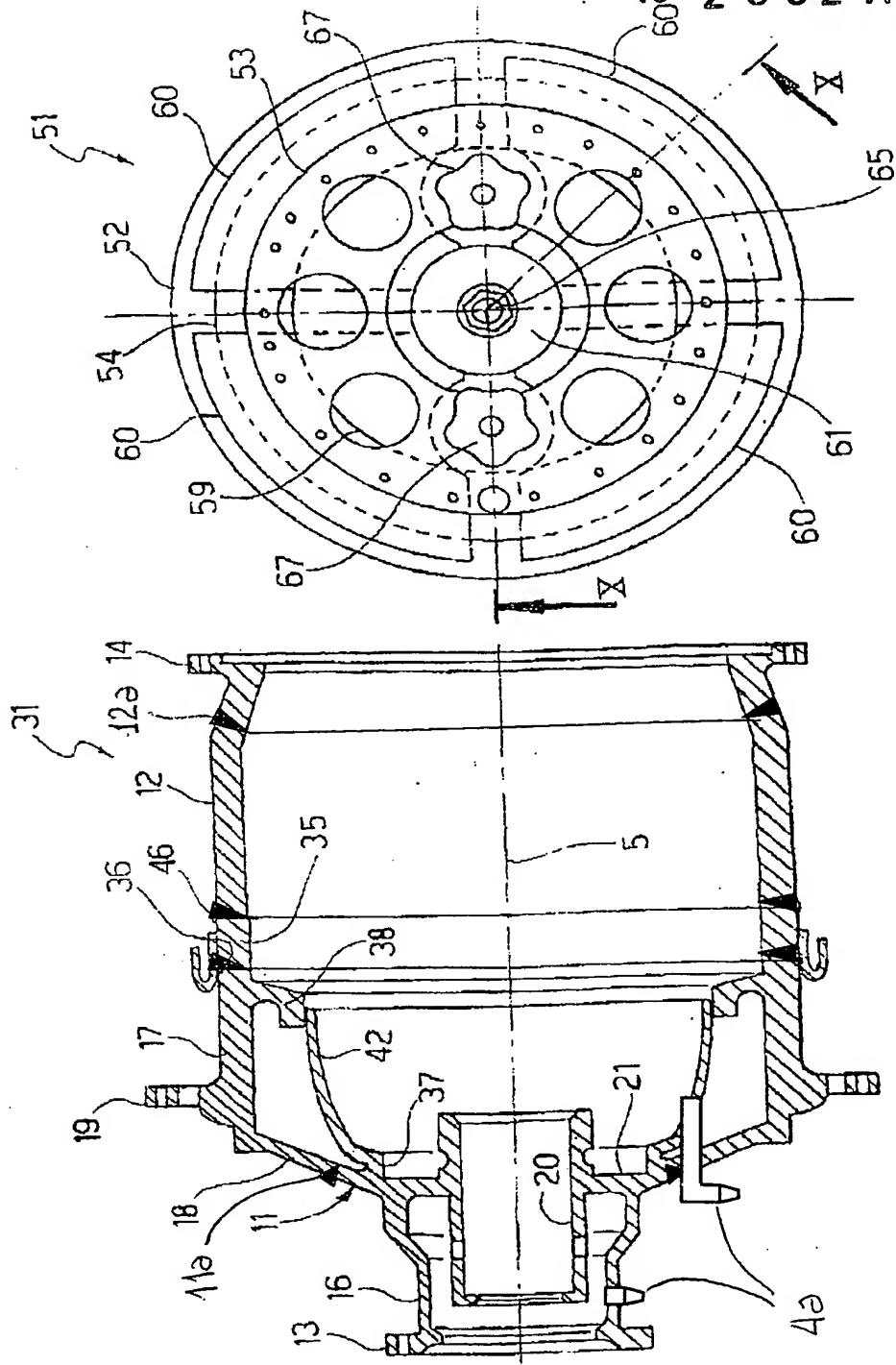


p.i.: FIATAVIO S.P.A.

REVELLI Giancarlo  
iscrizione Albo nr. 545/BMI

C.G.I.A.A.  
Torino

Figura 8



p.i.: FIATAVIO S.P.A.

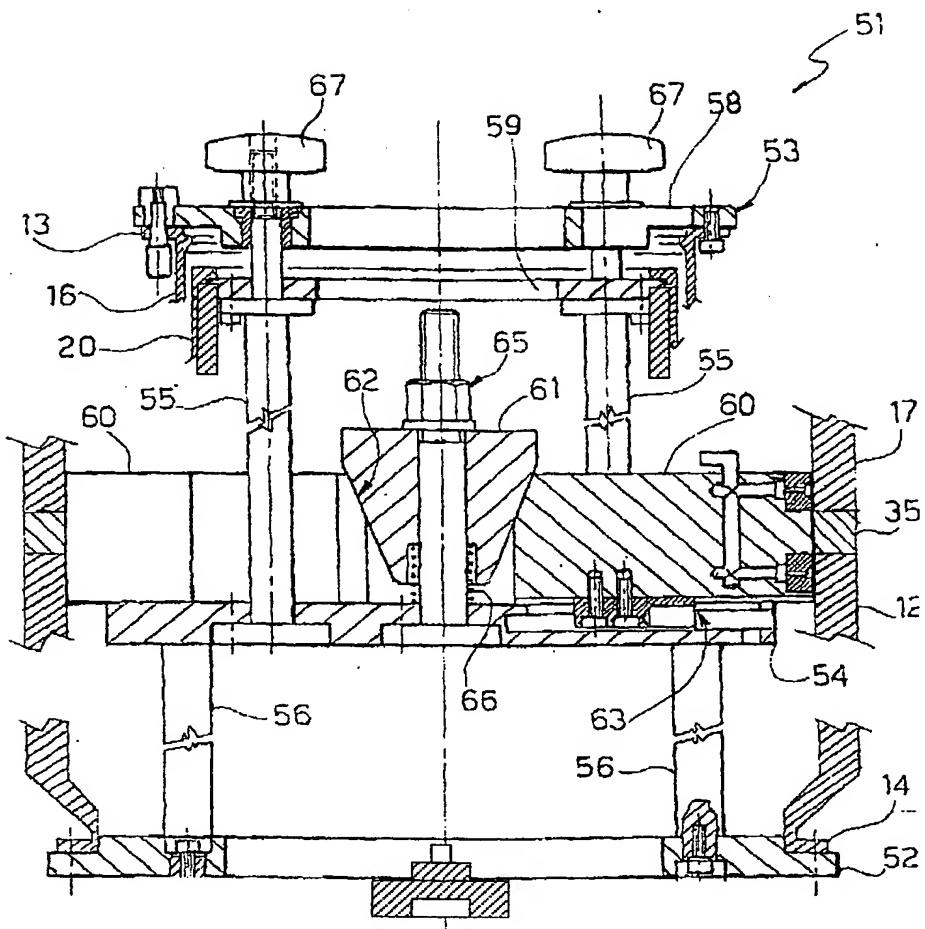
**REVELLI Giancarlo** (Iscrizione Albo nr. 545/BMI)

Pens  
5/1941



10 2002 A000590

C.C.I.A.A.  
Torino



**Figura 10**

p.i.: FIATAVIO S.P.A.

*P. Revelli*  
**REVELLI Giancarlo**  
(iscrizione Albo nr. 545/BM)